

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИБРАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ МАШИНЫ

Дяденко Д.А., студент; Савченко Е.Н., доцент

В техническом обслуживании роторных машин вибрационный мониторинг и диагностика занимают особое место в силу своих возможностей обнаружения изменений состояния задолго до наступления аварийной ситуации. Это обстоятельство и предопределило широкое распространение контроля за работоспособным состоянием оборудования по вибрационным параметрам и методов вибрационной диагностики для машин различного класса.

Метод вибрационной диагностики включает 3 основных составляющих, первой из которых являются средства измерения и анализа сигнала вибрации. Для роторных машин основным видом анализа сигналов является спектральный, легко реализуемый с помощью цифрового преобразования Фурье. Для измерения и анализа кроме датчиков вибрации используются либо цифровые приборы (анализаторы спектра), либо компьютеры, но в последнем случае они комплектуются дополнительными устройствами согласования с датчиками и преобразования сигнала в цифровую форму. Второй составной частью является компьютер с пакетом программ для вибрационного мониторинга. Ее задачами является хранение данных измерения вибрации, сравнение параметров составляющих вибрации с пороговыми значениями, определение тенденций изменения отдельных параметров вибрации, подготовка отчетных материалов и данных, необходимых эксперту или заменяющей его программе для постановки диагноза и прогноза. Третья составная часть системы диагностики - интеллектуальная, обеспечивающая решение задачи идентификации дефектов и прогноза их развития по данным измерений и промежуточным материалам, подготовленным средствами мониторинга. Эффективность метода зависит от обоснованного выбора контрольных точек замера вибрации, средств измерения и опыта обслуживающего персонала.

Среди виброакустических методов отдельно можно выделить метод акустической эмиссии, основанный на регистрации сигналов, возникающих при нарушении внутренней структуры и материала и образовании микротрещин под воздействием напряженно-деформированного состояния изделий, конструкций и образцов при приложении нагрузки.

Целью данной работы является изучение существующих методов измерения и анализа вибрационного состояния машины, выявление наиболее эффективных из них и последующая экспериментальная проверка, подтверждающая правомерность сделанного выбора.